PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)	
International application No. PCT/DE99/02221	**Applicant's or agent's file reference** R. 34022 Fd/Os
International filing date (day/month/year) 22 July 1999 (22.07.99)	**Priority date** (day/month/year) 22 July 1998 (22.07.98)
Applicant WEBER, Jens et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

[X] in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

22 February 2000 (22.02.00)

[] in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election [X] was

[] was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Maria Kirchner

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts *(falls gewünscht)* *(max. 12 Zeichen)* R. 34022 Fd/Os

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Steuerung für eine Mehrzahl von elektrischen Verbrauchern eines Kraftfahrzeugs

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.: 0711/811-33141

Telefaxnr.: 0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Dr. WEBER, Jens
Am Hohenstein 14 a
65779 Kelkheim-Fischbach
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)*

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

EL302702937

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Dr. KIRCHER, Jens
Drosselweg 19
70839 Gerlingen
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☐ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☐ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☐ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP** **ARIPO-Patent:** **GH** Ghana, **GM** Gambia, **KE** Kenia, **LS** Lesotho, **MW** Malawi, **SD** Sudan, **SZ** Swasiland, **UG** Uganda, **ZW** Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA** **Eurasisches Patent:** **AM** Armenien, **AZ** Aserbaidschan, **BY** Belarus, **KG** Kirgisistan, **KZ** Kasachstan, **MD** Republik Moldau, **RU** Russische Föderation, **TJ** Tadschikistan, **TM** Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP** **Europäisches Patent:** **AT** Österreich, **BE** Belgien, **CH und LI** Schweiz und Liechtenstein, **CY** Zypern, **DE** Deutschland, **DK** Dänemark, **ES** Spanien, **FI** Finnland, **FR** Frankreich, **GB** Vereinigtes Königreich, **GR** Griechenland, **IE** Irland, **IT** Italien, **LU** Luxemburg, **MC** Monaco, **NL** Niederlande, **PT** Portugal, **SE** Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA** **OAPI-Patent:** **BF** Burkina Faso, **BJ** Benin, **CF** Zentralafrikanische Republik, **CG** Kongo, **CI** Côte d'Ivorie, **CM** Kamerun, **GA** Gabun, **GN** Guinea, **GW** Guinea-Bissau, **ML** Mali, **MR** Mauretanien, **NE** Niger, **SN** Senegal, **TD** Tschad, **TG** Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.....

Nationales Patent *(falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):*

- ☐ **AL** Albanien
- ☐ **AM** Armenien
- ☐ **AT** Österreich
- ☐ **AU** Australien
- ☐ **AZ** Aserbaidschan
- ☐ **BA** Bosnien-Herzegowina
- ☐ **BB** Barbados
- ☐ **BG** Bulgarien.....
- ☐ **BR** Brasilien.....
- ☐ **BY** Belarus.....
- ☐ **CA** Kanada
- ☐ **CH** **und** **LI** Schweiz und Liechtenstein
- ☐ **CN** China.....
- ☐ **CU** Kuba
- ☐ **CZ** Tschechische Republik.....
- ☐ **DE** Deutschland.....
- ☐ **DK** Dänemark.....
- ☐ **EE** Estland.....
- ☐ **ES** Spanien.....
- ☐ **FI** Finnland.....
- ☐ **GB** Vereinigtes Königreich
- ☐ **GD** Grenada.....
- ☐ **GE** Georgien.....
- ☐ **GH** Ghana
- ☐ **GM** Gambia
- ☐ **HR** Kroatien
- ☐ **HU** Ungarn.....
- ☐ **ID** Indonesien
- ☐ **IL** Israel.....
- ☐ **IN** Indien
- ☐ **IS** Island
- ☒ **JP** Japan.....
- ☐ **KE** Kenia.....
- ☐ **KG** Kirgisistan.....
- ☐ **KP** Demokratische Volksrepublik Korea.....

- ☒ **KR** Rebublik Korea.....
- ☐ **KZ** Kasachstan.....
- ☐ **LC** Saint Lucia
- ☐ **LK** Sri Lanka
- ☐ **LR** Liberia
- ☐ **LS** Lesotho.....
- ☐ **LT** Litauen
- ☐ **LU** Luxemburg.....
- ☐ **LV** Lettland
- ☐ **MD** Republik Moldau.....
- ☐ **MG** Madagaskar.....
- ☐ **MK** Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien
- ☐ **MN** Mongolei
- ☐ **MW** Malawi.....
- ☐ **MX** Mexiko.....
- ☐ **NO** Norwegen.....
- ☐ **NZ** Neuseeland.....
- ☐ **PL** Polen.....
- ☐ **PT** Portugal.....
- ☐ **RO** Rumänien
- ☐ **RU** Russische Föderation.....
- ☐ **SD** Sudan
- ☐ **SE** Schweden
- ☐ **SG** Singapur
- ☐ **SI** Slowenien.....
- ☐ **SK** Slowakei.....
- ☐ **SL** Sierra Leone
- ☐ **TJ** Tadschikistan.....
- ☐ **TM** Turkmenistan.....
- ☐ **TR** Türkei.....
- ☐ **TT** Trinidad und Tobago.....
- ☐ **UA** Ukraine.....
- ☐ **UG** Uganda.....
- ☒ **US** Vereinigte Staaten von Amerika.....

- ☐ **UZ** Usbekistan.....
- ☐ **VN** Vietnam.....
- ☐ **YU** Jugoslawien.....
- ☐ **ZW** Simbabwe.....

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☐ **AE** Vereinigte Arabische Emirate.....
- ☐ **ZA** Südafrika.....
- ☐

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Be-stimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. *(Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)*

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH ☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben

Anmeldedatum der früheren Anmeldung *(Tag/Monat/Jahr)*	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine: nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 22. Juli 1998 (22.07.1998)	198 32 531.2	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) *(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der Zweibuchstaben-Code kann benützt werden)*
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche *(falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenberörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):*
Datum *(Tag/Monat/Jahr)*: Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende **Anzahl von Blättern**:

Antrag	:	4	Blätter
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil)	:	8	Blätter
Ansprüche	:	2	Blätter
Zusammenfassung	:	1	Blätter
Zeichnungen	:	2	Blätter
Sequenzprotokollteil der Beschreibung	:		Blätter
Blattzahl insgesamt	:	17	Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Anminosäuren (Diskette)
9. ☒ Sonstige *(einzeln aufführen)*: Abschrift der Voranmeldung für Prioritätsbeleg

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH
Nr. 22785 AV

Dr. Jens WEBER

Dr. Friedmann

Dr. Jens KIRCHER

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung

2. Zeichnungen
☐ einge-gangen:
☐ nicht ein-gegangen:

3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:

4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:

5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/

6. ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

09/744222

Translation

5F00

4

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference R. 34022 Fd/Os	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE99/02221	International filing date (*day/month/year*) 22 July 1999 (22.07.99)	Priority date (*day/month/year*) 22 July 1998 (22.07.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60R 16/02		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

 ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

 These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

 - I ☒ Basis of the report
 - II ☐ Priority
 - III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - IV ☐ Lack of unity of invention
 - V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - VI ☐ Certain documents cited
 - VII ☐ Certain defects in the international application
 - VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
22 February 2000 (22.02.00)	06 December 2000 (06.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE99/02221

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 4-8, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1, 2, 2a-2b, 3, filed with the letter of 21 June 2000 (21.06.2000).
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-5, filed with the letter of 21 June 2000 (21.06.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/2, 2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Documents

Reference is made to the following documents cited in the search report:

D1: DE-A-42 19 669 (BOSCH GMBH ROBERT) 23 December 1993

D2: EP-A-0 392 411 (HITACHI LTD) 17 October 1990 (1990-10-17)

D3: DE-A-44 01 785 (HITACHI LTD) 28 July 1994 (1994-07-28)

D4: EP-A-0 307 344 (BERGMANN KABELWERKE AG) 15 March 1989

D5: US-A-5 732 074 (BRAITBERG MICHAEL F ET AL) 24 March 1998.

Novelty and inventive step

Document D1 is the prior art closest to the subject matter of independent Claim 1.

Said document discloses (the references in parentheses refer to D1):

a control system for a plurality of electrical consumers in a motor vehicle (D1);
each electrical consumer being associated with a local computer for control purposes and the local computer (column 2, lines 46-50) being connected to a central computer (20) via a data bus (24);
control data being exchanged in accordance with a uniform protocol (in particular column 3, line 1 ff.).

The subject matter of Claim 1 differs from the device known from D1 essentially in that

(a) each electrical consumer is arranged together with the local computer in a consumer module;
(b) each consumer is controlled within the consumer module by the local computer;
(c) the local computer exchanges data with the central computer via the data bus in accordance with the Internet protocol and the networked computers form an Intranet.

Claim 1 therefore meets the requirements for novelty of PCT Article 33(2).

Features (a) to (c) solve the problem of devising a computer system for motor vehicles that is simpler than the prior art and makes it possible to carry out typical control tasks in a motor vehicle using standard software modules made available through Internet technology.

Even if each of features (a) to (c) is known individually, their combination and application to the automotive industry is novel and non-obvious to a person skilled in the art. An inventive step is therefore established (PCT

Article 33(3)).

Dependent Claims 2-5 contain additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, describe advantageous embodiments of the invention. These claims therefore likewise meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Dependent Claim 2 appears to be inconsistent with Claim 1, to which it refers.

Claim 1 states that each electrical consumer is associated with a local computer, whilst Claim 2 states that a plurality of electrical consumers combined are controlled by a local computer (PCT Article 6).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No. PCT/DE99/02221

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments):*

the description, pages

4-8	as originally filed
1, 2, 2a-2b, 3	as filed on 6/26/2000 with the letter of 6/21/2000

the claims, Nos.

1-5	as filed on 6/26/2000 with the letter of 6/21/2000

the drawings, sheets/fig.

1/2, 2/2	as originally filed

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

[] the description, pages

[] the claims, Nos.

[] the drawings, sheets/fig.

3. [] This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Additional observations below (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

EL302702937

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims 1-5	YES
	Claims	NO
Inventive Step (IS)	Claims 1-5	YES
	Claims	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-5	YES
	Claims	No

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

See Supplementary Page.

VIII. Specific comments on the international application

The following comments can be made regarding the clarity of the patent claims, the description and the drawings or the question of whether the claims are fully supported by the description:

See Supplementary Page.

Re point V.2:

Documents

Reference is made to the following documents which are cited in the Search Report:

D1 = German Patent 42 19 669 A (Robert Bosch GmbH) December 23, 1993
D2 = European Patent Application 392 411 (Hitachi Ltd.) October 17, 1990 (10/17/1990)
D3 = German Patent 44 01 785 A (Hitachi Ltd.) July 28, 1994 (7/28/1994)
D4 = European Patent Application 307 344 (Bergmann Kabelwerke AG) March 15, 1989
D5 = U.S. Patent Application 5,732,074 A (Michael F. Braitberg et al.) March 24, 1998

Novelty and inventive merit

Document D1 is the most proximate art with respect to the object of independent Claim 1.

This document discloses (notes in parentheses refer to D1):

a controller for a plurality of electric consumers in a motor vehicle (D1),
a local computer being assigned to each electric consumer for the controller, and the local computers (column 2, lines 46 through 50) being connected to a central computer (20) over a databus (24), and

the local computers exchanging control data according to a standardized protocol (especially column 3, lines 1 ff.).

The object of Claim 1 differs from the device known from D1 essentially in that

(a) each electric consumer is arranged in a consumer module together with the local computer and
(b) is controlled by the local computer within the consumer module,
(c) the data exchange between the local computers and the central computer takes place over the databus according to the Internet protocol, and the networked computers form an intranet.

Thus, Claim 1 meets the requirements of Article 33(2) PCT with regard to novelty.

The object achieved through features (a) through (c) is based on a simplified computer architecture for motor vehicles in comparison with the related art, where the typical vehicular control functions can be implemented with standardized software modules known from Internet technology.

Although each feature (a) through (c) is known when taken separately, the combination and their application in the automotive environment is novel and is not self-evident for those skilled in the art. Thus, inventive merit has been established according to Article 33(3) PCT.

Dependent Claims 2 through 5 contain additional features which describe advantageous refinements of the present invention in combination with the features of any claim to which they refer back.

Thus, they also meet the PCT requirements according to Articles 33(2) and (3).

Re Point VIII

Dependent Claim 2 seems to contradict Claim 1, to which it refers back.

Claim 1 states that a local computer is assigned to each electric consumer, while multiple electric consumers are combined and controlled by one local computer in Claim 2 (Article 6 PCT).

09/744222
JC02 Rec'd PCT/PTO 22 JAN 2001

Translation of New German Pages of the Specification

CONTROLLER FOR A PLURALITY OF ELECTRIC CONSUMERS IN A MOTOR VEHICLE

Technical Field

The present invention relates to the field of automotive electronics or electrical systems. It relates to a controller for a plurality of electric consumers in a motor vehicle.

Background Information

Methods of switching and/or controlling electric consumers in a motor vehicle are known. This has previously been done with the help of simple switches (example: light on/off), pushbuttons (example: power windows or electrically adjustable side mirrors) or actuators (example: instrument lighting) in an electric circuit. The actuators are usually designed as analog devices. They are also designed specifically for a given process or consumer and they are arranged in a decentralized location. This also has the disadvantage that in the case of a plurality of electric consumers, such as those in the case of modern vehicles, there must also be a plurality of power supply lines with plug connectors leading from the switches, pushbuttons and actuators to the individual consumers.

In addition, there have also been known attempts to use a computer to control some of the electric equipment of the motor vehicle. The computer is arranged centrally and is designed in part specifically for the control functions. It generates the control pulses for the electric component (the electric consumer). At the same time, the computer also performs certain "infotainment" functions, such as navigation, radio or telematics. One problem here is optimizing the operating system to perform both infotainment as well as

control functions. However, retrofitting and scalability of functions from the control area are problematical if hardware changes must be made in the PC.

German Patent Application 42 19 669 A1 relates to a control unit for calculating control quantities for recurring control operations in a motor vehicle, including in particular engine management (ignition, injection) and the ABS brake system. The ignition module, the injection module and the brake module each have a microprocessor, a memory module and on/off circuits, and these modules continuously transmit the control quantities achieved over a connected databus to a central control unit. Any bus system suitable for data transmission in the motor vehicle may be used for this purpose.

European Patent Application 392,411 A1 relates to an automotive controller having a central system manager module which works together with consumer modules (air conditioner, power steering, transmission) over a bus, but the system manager module can be activated only when the user has identified himself correctly as the proper user. No special transmission protocol is provided.

German Patent Application 44 01 785 A1 describes an integrated wiring system for a motor vehicle having a central control unit and a plurality of terminal control units that exchange data. This data exchange does not take place according to a standard protocol, but instead according to different communication protocols at different transmission rates.

European Patent Application 307,344 A1 describes an automotive wiring system where user stations exchange data over a bus. Interface devices are connected to the user stations in a star network, with end devices (consumers) connected in groups to the interface devices. There is no provision for combining them into consumer modules.

Finally, U.S. Patent Application 5,732,074 A describes a mobile portable wireless communication system where data transfer takes place between a remote computer and an automotive controller according to the Internet protocol. Data is converted in the motor vehicle and sent to a local control network which operates according to another bus system (CAN), not according to Internet protocol.

Explanation of the Invention

Therefore, the object of the present invention is to provide a controller for the electric consumers in a motor vehicle which has a simple design, can be adapted flexibly to a wide variety of control functions and is easily scalable and expandable.

This object is achieved with a controller of the type defined in the preamble by the fact that each of the electric consumers is arranged together with a local computer in a consumer module and is controlled by the respective local computer within the consumer module, and the local computers are connected to a central computer over a databus and exchange control data according to a standard protocol. The heart of the present invention is to connect an electric component (consumer) which is to be controlled or switched to a local computer, e.g., in the form of a single-chip computer which contains or controls the control electronics. The component to be controlled (switched) can then be controlled easily by the central computer over the databus and by the local computers according to a standard protocol. It is provided here that the central computer has a client-server relationship with each of the local computers, and data exchange takes place between the central computer and the local computers over the databus according to the Internet protocol, and the networked computers form an intranet.

It is essentially conceivable to assign a separate local computer to each individual electric consumer. However, this

means a relatively great expense for bus lines and local computers. Since there is a growing trend today toward combining multiple electric consumers of related types or functions in prewired modules, it is advantageous according to a first preferred embodiment of the present invention if multiple electric consumers are combined within a consumer module and controlled by a local computer. The databus is preferably designed to include a plurality of bus lines running in a star-shaped pattern between the central computer and the individual consumer modules, thus permitting easy assembly and easy expandability to add new modules or consumers.

According to another preferred embodiment, the controller is especially simple and flexible if a server program, in particular a micro-server program, is installed in the local computers and a browser program is installed in the central computer for the purpose of data exchange. Such micro-servers, which need only a few kB of memory and thus can run on a small single-chip computer, have been available for some time and are marketed by the American company Spyglass, for example.

This yields the possibility of retrofitting a motor vehicle with power windows, for example, without causing the central computer to be underdimensioned as a result.

New Claims

1. Controller (10, 24) for a plurality of electric consumers (20, 23; 31, 32, 35, 38, 39) of a motor vehicle, where a local computer (19, 22; 30, 34, 47) is provided for each electric consumer (20, 23; 31, 32, 35, 38, 39) for control purposes, and the local computers (19, 22; 30, 34, 47) are connected to a central computer (11, 25) via a databus (15; 26, 27, 28) and exchange control data according to a standard protocol, characterized in that each electric consumer (20, 23; 31, 32, 35, 38, 39) is arranged together with the respective local computer (19, 22; 30, 34, 47) in a consumer module (18, 21; 29, 33, 36) and is controlled by the respective local computer (19, 22; 30, 34, 47) within the consumer module (18, 21; 29, 33, 36); the central computer (11, 25) has a client-server relationship to each local computer (19, 22; 30, 34, 47), and the data exchange takes place between the central computer (11, 25) and the local computers (19, 22; 30, 34, 47) via a databus (15; 26, 27, 28) according to the Internet protocol, and the networked computers (11, 25; 19, 22; 30, 34, 37) form an intranet.

2. Controller according to Claim 1, characterized in that several electric consumers (31, 32; 35; 38, 39) are combined within one consumer module (29, 33, 36) and are controlled by one local computer (30, 34, 37).

3. Controller according to Claim 2, characterized in that the databus includes a plurality of bus lines (26, 27, 28) in a star network between the central computer (25) and the individual consumer modules (29, 33, 36).

4. Controller according to one of Claims 1 through 3, characterized in that in each case a server program, in particular a micro-server program, is installed in the local computers (19, 22; 30, 34, 37) for the data exchange, and a browser program is installed on the central computer (11, 25).

5. Controller according to Claim 6, characterized in that a display device (13) is connected to the central computer (11) in such a way that the home page of the respective local computer (19, 22; 30, 34, 37) selected for control is displayed on the display device (13).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No
T/DE 99/02221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R16/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 42 19 669 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23 December 1993 (1993-12-23) column 2, line 9 -column 3, line 14 column 4, line 1 -column 5, line 65; figures 1-6	1,2,4
X	EP 0 392 411 A (HITACHI LTD) 17 October 1990 (1990-10-17) column 3, line 1 -column 4, line 25 column 4, line 38 -column 6, line 12 column 7, line 53 -column 11, line 12 column 13, line 28 -column 16, line 35; figures 1-8	1,2,4,7
X	DE 44 01 785 A (HITACHI LTD) 28 July 1994 (1994-07-28) the whole document	1-4

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 November 1999	26/11/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Geyer, J-L

1

EL302702937

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/02221

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 307 344 A (BERGMANN KABELWERKE AG) 15 March 1989 (1989-03-15) the whole document	1-4
A	US 5 732 074 A (BRAITBERG MICHAEL F ET AL) 24 March 1998 (1998-03-24) column 2, line 11 -column 5, line 19 column 5, line 41 -column 7, line 22 column 8, line 24 -column 10, line 36; figures 1-4	5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...ation on patent family members

...ational Application No
PCT/DE 99/02221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4219669 A	23-12-1993	US 5444626 A	22-08-1995
EP 0392411 A	17-10-1990	DE 69006885 D	07-04-1994
		DE 69006885 T	16-06-1994
		JP 2834268 B	09-12-1998
		JP 3057751 A	13-03-1991
		US 5091856 A	25-02-1992
DE 4401785 A	28-07-1994	JP 6217373 A	05-08-1994
		US 5467272 A	14-11-1995
		US 5832397 A	03-11-1998
EP 0307344 A	15-03-1989	DE 3730468 A	16-03-1989
		DE 3881459 A	08-07-1993
		JP 1070245 A	15-03-1989
		US 4942571 A	17-07-1990
US 5732074 A	24-03-1998	AU 1525197 A	11-08-1997
		CA 2243454 A	24-07-1997
		EP 0875111 A	04-11-1998
		WO 9726750 A	24-07-1997

5T

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 08 DEC 2000
WIPO PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts		
R. 34022 Fd/Os	**WEITERES VORGEHEN** siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)*
PCT/DE99/02221	22/07/1999	22/07/1998
Internationale Patentklassification (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R16/02		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
22/02/2000	06. 12. 00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Geuss, H Tel. Nr. +49 89 2399 7330

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Januar 1994)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02221

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):
Beschreibung, Seiten:

4-8	ursprüngliche Fassung			
1,2,2a-2b,3	eingegangen am	26/06/2000	mit Schreiben vom	21/06/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-5	eingegangen am	26/06/2000	mit Schreiben vom	21/06/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2	ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).

 ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

 ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

 ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

 ☐ Beschreibung, Seiten:
 ☐ Ansprüche, Nr.:
 ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

 (Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen;sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-5
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-5
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-5
	Nein:	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
 siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

zu Punkt V.2

Dokumente

Es wird auf die folgenden, im Recherchenbericht genannten Dokumente verwiesen:

D1: DE 42 19 669 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. Dezember 1993
D2: EP-A-0 392 411 (HITACHI LTD) 17. Oktober 1990 (1990-10-17)
D3: DE 44 01 785 A (HITACHI LTD) 28. Juli 1994 (1994-07-28)
D4: EP-A-0 307 344 (BERGMANN KABELWERKE AG) 15. März 1989
D5: US-A-5 732 074 (BRAITBERG MICHAEL F ET AL) 24. März 1998.

Neuheit und Erfinderische Tätigkeit

Dokument D1 ist gegenüber dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 der nächste Stand der Technik.
Dieses Dokument offenbart (Die Anmerkungen in Klammern beziehen sich auf D1):

> Steuerung für eine Mehrzahl von elektrischen Verbrauchern eines Kraftfahrzeugs (D1),
> wobei jedem der elektrischen Verbraucher zur Steuerung ein lokaler Rechner zugeordnet ist, und die lokalen Rechner (Spalte 2, Zeilen 46 bis 50) über einen Datenbus (24) mit einem zentralen Rechner (20) in Verbindung stehen, und
> nach einem einheitlichen Protokoll Steuerungsdaten austauschen (vor allem Spalte 3, Zeilen 1 ff.)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von der aus D1 bekannten Vorrichtung im wesentlichen dadurch, daß

(a) jeder elektrische Verbraucher zusammen mit dem lokalen Rechner in einem Verbrauchermodul angeordnet ist ,

(b) innerhalb des Verbrauchermoduls vom lokalen Rechner gesteuert wird,

(c) der Datenaustausch der lokalen Rechner mit dem zentralen Rechner über den Datenbus nach dem Internet-Protokoll erfolgt und die vernetzten Rechner eine Intranet bilden.

Somit erfüllt Anspruch 1 die Anforderungen von Art. 33(2) PCT hinsichtlich Neuheit.

Die durch die Merkmale (a) bis (c) gelöste Aufgabe besteht in einer - gegenüber dem Stand der Technik - vereinfachten Rechnerarchitektur für KFZ, bei der KFZ-typische Steueraufgaben mit standardisierten, aus der Internettechnik bekannten, Softwaremodulen realisiert werden können.

Auch wenn jedes der Merkmale (a) bis (c) für sich genommen bekannt ist, so ist die Kombination und deren Anwendung im KFZ-Umfeld neu und für den Fachmann nicht naheliegend. Somit ist eine erfinderische Tätigkeit gemäß Art 33(3) PCT begründet.

Die abhängigen Ansprüche 2-5 enthalten zusätzlichen Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung beschreiben.
Somit erfüllen sie ebenfalls die Anforderungen des PCT gemäß Art 33(2) und (3).

Zu Punkt VIII

Der abhängige Anspruch 2 scheint im Widerspruch zu Anspruch 1 zu stehen, auf den er rückbezogen ist.
Anspruch 1 erklärt, daß jedem elektrischen Verbraucher ein lokaler Rechner zugeordnet ist während in Anspruch 2 mehrere elektrische Verbraucher zusammengefaßt von einem lokalen Rechner gesteuert werden, Art 6 PCT.

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

STEUERUNG FÜR EINE MEHRZAHL VON ELEKTRISCHEN VERBRAUCHERN EINES KRAFTFAHRZEUGS

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Kfz-Elektrik bzw. Elektronik. Sie betrifft eine Steuerung für eine Mehrzahl von elektrischen Verbrauchern eines Kraftfahrzeugs.

STAND DER TECHNIK

Es ist bekannt, in einem Kraftfahrzeug elektrische Verbraucher zu schalten und/oder zu regeln. Dies geschieht bisher mit Hilfe einfacher Schalter (Beispiel: Licht an/aus), Taster (Beispiel: elektrischer Fensterheber oder elektrisch verstellbarer Aussenspiegel) oder Steller (Beispiel: Instrumentenbeleuchtung) in einem Stromkreis. Die Steller sind in der Regel analog ausgeführt. Sie sind weiterhin für den jeweiligen Vorgang bzw. Verbraucher spezifisch ausgelegt und dezentral angeordnet. Dies hat zugleich den Nachteil, dass bei einer Vielzahl von elektrischen Verbrauchern, wie sie bei modernen Kraftfahrzeugen vorhanden sind, eine Vielzahl von Energieversorgungsleitungen mit entsprechenden Steckverbindern von den Schaltern, Tastern und Stellern zu den einzelnen Verbrauchern geführt werden müssen.

Es sind weiterhin Bemühungen bekannt, einen Rechner (Computer) zur Steuerung eines Teils der elektrischen Ausrüstung des Kraftfahrzeugs

heranzuziehen. Der Rechner ist zentral angeordnet und teilweise spezifisch auf die St uerungsaufgaben hin ausgelegt. Er erzeugt die Steuerimpulse für das elektrische Bauteil (den elektrischen Verbraucher). Gleichzeitig nimmt der Rechner auch sog. "Infotainment"-Aufgaben wahr, wie z.B. Navigation, Radio oder Telematik. Problematisch ist hierbei die Optimierung des Betriebssystems, um sowohl Infotainment als auch Steuerungsaufgaben wahrzunehmen. Problematisch ist aber auch die Nachrüstbarkeit und die Skalierbarkeit von Aufgaben aus dem Steuerungsbereich, sofern dabei Hardware-Aenderungen am PC vorgenommen werden müssen.

Die **DE-A1-42 19 669** bezieht sich auf ein Steuergerät zur Berechnung von Steuergrößen für sich wiederholende Steuervorgänge in einem Kfz. Dazu gehören insbesondere das Motormanagement (Zündung, Einspritzung) und das ABS-Bremssystem. Dabei weist das Zündmodul, das Einspritzmodul und das Bremsmodul jeweils einen Mikroprozessor, einen Speicher-Baustein und Ein-/Aus-Schaltkreise auf und diese Module übertragen die erreichten Steuergrößen über einen angeschlossenen Datenbus laufend an ein zentrales Steuergerät. Hierbei kann jedes für die Datenübertragung im Kraftfahrzeug geeignete Bussystem Verwendung finden.

Die **EP-A1-0 392 411** betrifft eine KfZ-Steuerung mit einem zentralen Systemmanager-Modul, das über einen Bus mit Verbrauchermodulen (air conditioner, power steering, transmission) zusammenwirkt, wobei das Systemmanager-Modul nur aktivierbar ist, wenn sich der Benutzer ihm gegenüber als rechtmäßiger Benutzer identifiziert hat. Ein spezielles Übertragungsprotokoll ist nicht vorgesehen.

Die **DE-A1-44 01 785** offenbart ein integriertes Verdrahtungssystem für ein KfZ mit einer zentralen Steuereinheit und einer Vielzahl von Endgeräte-Steuereinheiten, die Daten miteinander austauschen. Dieser Datenaustausch erfolgt nicht nach einem einheitlichen Protokoll, sondern nach unterschiedlichen Kommunikationsprotokollen mit unterschiedlicher Übertragungsgeschwindigkeit.

Die **EP-A1-0 307 344** offenbart ein Bordnetz für KfZ, bei dem Teilnehmerstationen über einen Bus Daten austauschen. Den Teilnehmerstationen sind Schnittstelleneinrichtungen sternförmig angeschlossen, an die ihrerseits Endeinrichtungen (Verbraucher) gruppenweise angeschlossen sind. Eine Zusammenfassung zu Verbrauchermodulen ist nicht vorgesehen.

Die **US-A-5,732,074** schliesslich offenbart ein mobiles tragbares drahtloses Kommunikationssystem, bei dem die Datenübertragung zwischen einem entfernten Computer und einer KfZ-Steuerung nach dem Internet-Protokoll erfolgt. Die Daten werden im KfZ umgesetzt und einem lokalen Steuernetzwerk zugeführt, das nicht nach dem Internet-Protokoll, sondern nach einem anderen Bussystem (CAN) arbeitet.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Steuerung für die elektrischen Verbraucher in einem Kraftfahrzeug anzugeben, welche einfach im Aufbau, flexibel an die unterschiedlichsten Steuerungsaufgaben anpassbar und leicht skalierbar und erweiterbar ist.

Die Aufgabe wird bei einer Steuerung der eingangs genannten Art dadurch erreicht, dass jeder der elektrischen Verbraucher zusammen mit einem lokalen Rechner in einem Verbrauchermodul angeordnet ist und innerhalb des Verbrauchermoduls von dem zugehörigen lokalen Rechner gesteuert wird und dass die lokalen Rechner über einen Datenbus mit einem zentralen Rechner in Verbindung stehen und nach einem einheitlichen Protokoll Steuerungsdaten austauschen. Der Kern der Erfindung besteht darin, ein zu regelndes bzw. schaltendes elektrisches Bauelement (Verbraucher) mit einem lokalen Rechner, z.B. in Form eines Ein-Chip-Computers, zu verknüpfen, der die Steuerelektronik beinhaltet bzw. seinerseits ansteuert. Das zu regelnde (schaltende) Bauteil kann dann einfach von dem zentralen Rechner aus über den Datenbus und den lokalen Rechner nach einem einheitlichen Protokoll angesteuert werden. Dabei ist vorgesehen, dass [illegible]

Grundsätzlich ist es denkbar, jedem einzelnen elektrischen Verbraucher einen eigenen lokalen Rechner zuzuordnen. Dies bedeutet jedoch einen relativ hohen Aufwand an Busleitungen und lokalen Rechnern. Da ausserdem in der heutigen Zeit immer mehr dazu übergangen wird, mehrere art- oder funktionsverwandte elektrische Verbraucher in vorverkabelten Modulen zusammenzufassen, ist es vorteilhaft, wenn gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung innerhalb eines Verbrauchermoduls mehrere elektrische Verbraucher zusammengefasst und von einem lokalen Rechner gesteuert werden. Der Datenbus ist dabei vorzugsweise so ausgelegt, dass er eine Mehrzahl von sternförmig zwischen dem zentralen Rechner und den einzelnen Verbrauchermodulen verlaufenden Busleitungen umfasst, wodurch sich eine leichte Montage und eine einfache Erweiterbarkeit um neue Module bzw. Verbraucher ergibt.

Besonders einfach und flexibel ist die Steuerung, wenn ~~gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform~~ der zentrale Rechner zu jedem der lokalen Rechner in einer Client-Server-Beziehung steht, der Datenaustausch zwischen dem zentralen Rechner und den lokalen Rechnern über den Datenbus nach dem Internet-Protokoll erfolgt und die vernetzten Rechner ein Intranet bilden ~~und~~ für den Datenaustausch in den lokalen Rechnern jeweils ein Server-Programm, insbesondere ein Micro-Server-Programm, und auf dem Zentralrechner ein Browser-Programm installiert ist. Derartige Micro-Server, die nur noch wenige kB Speicher benötigen und somit auf kleinen Ein-Chip-Computern lauffähig sind, sind seit einiger Zeit verfügbar und werden z.B. von der amerikanischen Firma Spyglass angeboten.

Seite 2b

Es ergibt sich hierdurch die Möglichkeit, das Fahrzeug nachzurüsten, beispielsweise mit elektrischen Fensterhebern, ohne dass der Zentralrechner hierdurch unterdimensionert wird.

RICHTER, WERDERMANN & GERBAULET

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS · PATENTANWÄLTE
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
HAMBURG · BERLIN

DIPL.-ING. JOACHIM RICHTER · BERLIN
DIPL.-ING. HANNES GERBAULET · HAMBURG
DIPL.-ING. FRANZ WERDERMANN · - 1986

NEUER WALL 10
20354 HAMBURG
☎ (040) 34 00 45/34 00 56
TELEFAX (040) 35 24 15

KURFÜRSTENDAMM 216
10719 BERLIN
☎ (030) 8 82 74 1
TELEFAX (030) 82 32 77
IN ZUSAMMENARBEIT MIT
MAINITZ & MAINITZ
RECHTSANWÄLTE · NOTARE

IHR ZEICHEN YOUR FILE	UNSER ZEICHEN OUR FILE	HAMBURG
	B 98296 I 6043	21.06.2000

Internationale Anmeldung PCT/DE 99/02221

Anmelder: Robert Bosch GmbH et. al.

Patentansprüche

1. Steuerung (10, 24) für eine Mehrzahl von elektrischen Verbrauchern (20, 23; 31, 32, 35, 38, 39) eines Kraftfahrzeugs, wobei jedem der elektrischen Verbraucher (20, 23; 31, 32, 35, 38, 39) zur Steuerung ein lokaler Rechner (19, 22; 30, 34, 47) zugeordnet ist, und die lokalen Rechner (19, 22; 30, 34, 47) über einen Datenbus (15; 26, 27, 28) mit einem zentralen Rechner (11, 25) in Verbindung stehen und nach einem einheitlichen Protokoll Steuerungsdaten austauschen,
dadurch gekennzeichnet,
jeder der elektrischen Verbraucher (20, 23; 31, 32, 35, 38, 39) zusammen mit dem zugehörigen lokalen Rechner (19, 22; 30, 34, 47) in einem Verbrauchermodul (18, 21; 29, 33, 36) angeordnet ist und innerhalb des Verbrauchermoduls (18, 21; 29, 33, 36) von dem zugehörigen lokalen Rechner (19, 22; 30, 34, 47) gesteuert wird, dass

der zentrale Rechner (11, 25) zu jedem der lokalen Rechner (19, 22; 30, 34, 47) in einer Client-Server-Beziehung steht, und dass der Datenaustausch zwischen dem zentralen Rechner (11, 25) und den lokalen Rechnern (19, 22; 30, 34, 47) über den Datenbus (15; 26, 27, 28) nach dem Internet-Protokoll erfolgt und die vernetzten Rechner (11, 25; 19, 22; 30, 34, 37) ein Intranet bilden.

2. Steuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb eines Verbrauchermoduls (29, 33, 36) mehrere elektrische Verbraucher (31, 32; 35; 38, 39) zusammengefasst und von einem lokalen Rechner (30, 34, 37) gesteuert werden.

3. Steuerung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Datenbus eine Mehrzahl von sternförmig zwischen dem zentralen Rechner (25) und den einzelnen Verbrauchermodulen (29, 33, 36) verlaufenden Busleitungen (26, 27, 28) umfasst.

4. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass für den Datenaustausch in den lokalen Rechnern (19, 22; 30, 34, 37) jeweils ein Server-Programm, insbesondere ein Micro-Server-Programm, und auf dem Zentralrechner (11, 25) ein Browser-Programm installiert ist.

5. Steuerung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den zentralen Rechner (11) eine Anzeigevorrichtung (13) angeschlossen ist, derart, dass die Homepage des jeweiligen angewählten lokalen Rechners (19, 22; 30, 34, 37) zur Steuerung auf der Anzeigevorrichtung (13) dargestellt wird.